

Рис. 2

R2 и R4 в этом случае придется по-ставить меньшего сопротивления.

Что касается коэффициента пе-редачи тока, он бывает ниже либо выше указанных пределов. При по-ниженном коэффициенте может оказаться недостаточным усиле-ние, а при повышенном — усилитель окажется склонным к самовоз-буждению. На практике это прове-ряется путем экспериментов с раз-личными транзисторами.

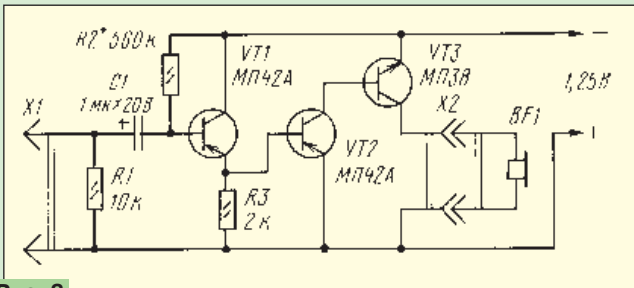


Рис. 3

Переменный резистор R1 — типов СП, СПО или любой другой, сопро-тивлением от 6,8 до 22 кОм, постоян-ные — МЛТ-0,125 или МЛТ-0,25. До-пустимо использовать и перемен-ный резистор, совмещенный с вы-ключателем, тогда отдельного вы-ключателя питания не понадобит-ся. Оксидные конденсаторы С1, С2 — К50-6 или другие, емкостью от 5 до 20 мкФ и с номинальным напря-жением не ниже 6,3 В. Рекоменда-ции по выбору головных телефонов и источника питания — те же, что и для предыдущего усилителя.

Смонтировав детали усилителя на макетной плате, приступайте к налаживанию — оно сводится к ус-тановке режима работы транзисто-ров. Включите в коллекторную цепь первого транзистора миллиампер-

пределах подбором резистора R4.

Теперь пора подумать о монтаже части деталей на плате из изоляци-онного материала и поиске подхо-дящего корпуса для размещения в нем платы и оставшихся деталей усилителя.

Как вариант, предлагается со-брать усилитель на трех транзисто-рах (рис. 3), детали которого умещаются в объеме спичечного кор-робка. Особенность такого усилите-

ля — использо-вание транзисто-ров разной струк-туры и непосред-ственной связи между ними, бла-годаря чему уда-лось сократить общее количество деталей. Режим работы транзис-торов задается всего одним резис-тором — R2. В качестве нагрузки усилителя используется миниатюр-ный головной телефон ТМ-2М, но подойдет и другой аналогичный.

Первый каскад — эмиттерный повторитель, он усиления напряже-ния не дает и служит для повыше-ния входного сопротивления усилителя. Нужно это для случая под-ключения усилителя к источнику с высоким выходным сопротивлени-ем, скажем, к электропроигрыва-ющему устройству с пьезокерамиче-ским или пьезоэлектрическим зву-коснимателем (резистор R1 в та-ком варианте отключают).

С нагрузки эмиттерного повто-рителя (резистор R3) сигнал посту-пает на два последующих каскада, которые и обеспечивают нужное усиление.

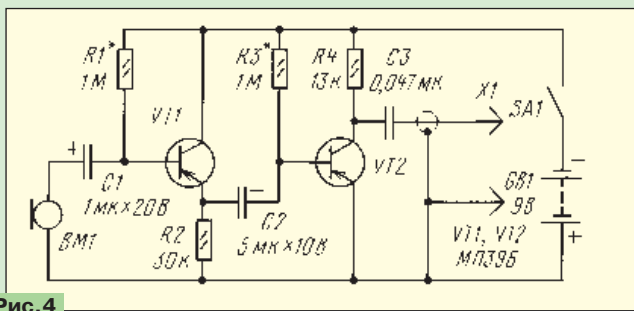


Рис. 4

Транзисторы могут быть такие же, что и в преды-дущем усилителе (VT1, VT2 — струк-туры p-n-p, VT1 — n-p-n), резисторы — МЛТ-0,125, конденсатор — любой оксидный малогабаритный, емкостью не ме-нее 1 мкФ на лю-

бое номинальное напряжение. Исто-чник питания — дисковый аккумуля-тор Д-0,1 или любой гальвани-ческий элемент, либо в случае при-менения кремниевых транзисторов — два таких элемента, соединен-ных последовательно.

При использовании германие-вых транзисторов и дискового ак-кумулятора детали усилителя (ко-нечно, кроме головного телефона) умещаются в спичечном коробке. Правда, продолжительность рабо-ты аккумулятора не превышает пя-ти часов, после чего его нужно под-зарядить.

Налаживание усилителя сводит-ся к подбору резистора R2 такого сопротивления, чтобы ток в цепи коллектора транзистора VT3 был равен примерно 10 мА. После этого нужно дотронуться пинцетом до плюсового вывода конденсатора. Если в телефоне услышите фон пе-ременного тока — все в порядке, монтируйте детали на плате и вставляйте ее в спичечный кор-робок, а затем подключайте усилитель к детекторному приемнику.

Усилитель легко упростить, если использовать высокоомные голо-вные телефоны типа ТОН; их вклю-чают между коллектором транзис-тора VT2 и минусом источника пи-тания, а транзистор VT3 удаляют. В этом варианте подбором резисто-ра R2 устанавливают ток в цепи те-лефонов равным примерно 0,2 мА. Потребляемый усилителем ток упа-дет настолько, что аккумулятор теперь хватит примерно на 100 ча-сов работы.

Микрофонный усилитель

Усилительная приставка, схема которой приведена на рис. 4, помо-жет повысить чувствительность практически любого динамическо-го микрофона (МД-47, МД-200 и т. д.) настолько, что он уловит даже тиканье часов на расстоянии в не-сколько метров.

Первый каскад — известный вам по описанному выше усилителю эмиттерный повторитель, выпол-ненный на маломощном транзис-торе. На таком же либо другом транзисторе может быть собран и второй каскад. Главное, чтобы оба транзистора были с возможно большим коэффициентом переда-чи тока и минимальным обратным током коллектора. Наиболее под-ходящими из доступных и сравни-тельно дешевых считаются кремни-евые транзисторы серий КТ361, КТ501, КТ502, КТ3104, КТ3107. Ре-зисторы и конденсаторы — такие же, что и в предыдущей конструк-ции. Источник питания — батарея "Крона" или две батареи 3336, со-единенные последовательно.